

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.02.2025 № 25-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

общепрофессиональный цикл

основной образовательной программы

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))**

Сызрань, 2025

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссией профессионального цикла 15.01.05, 15.01.32, 15.01.38, 27.02.07, 18466

Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 21.02.2025

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 24.02.2025

Составитель:

Багдалова Р.Х., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 г. № 863.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Сварочные технологии, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки).

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.04 Допуски и технические измерения относится к общепрофессиональному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.04 Допуски и технические измерения у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

уметь:

- контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Вариативная часть:

По результатам освоения ОП.04 Допуски и технические измерения у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда:

уметь:

- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

знать:

– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) и овладению профессиональными компетенциями:

– ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

– ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

– ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

– ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

– ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

– ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 33 часа, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 30 часов;

– самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	33
в том числе в форме практической подготовки	16
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	16
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме (указать)	комплексного экзамена

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении		16	
Тема 1.1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации.</p> <p>2. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.</p>	2	2
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Обозначения допусков и посадок на чертеже	3	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.2 Допуски и посадки	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.</p> <p>2. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала.</p> <p>3. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные</p>	2	3

	размеры).		
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	3	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 1.3 Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала: 1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. 2. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. 3. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.	2	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Контроль шероховатости поверхности	4	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Раздел 2. Основы технических измерений		14	
Тема 2.1 Основы метрологии	Содержание учебного материала: 1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.	2	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	

Тема 2.2 Средства измерений линейных размеров	Содержание учебного материала: 1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. 2. Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	2	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструмента 2. Измерение линейных размеров с помощью гладкого микрометра	6	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тема 2.3 Средства измерения углов и гладких конусов	Содержание учебного материала: 1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. 2. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. 3. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	3	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	

Тема 2.4 Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений	Содержание учебного материала: 1. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля..	1	3
	Лабораторные работы:	не предусмотрено	
	Практические занятия:	не предусмотрено	
	Контрольные работы:	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена		3	
Всего:		33	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.04 Допуски и технические измерения требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

Для преподавателей

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2020.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2020.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2020.
4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2021.
5. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2020. — 304 с.
6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения.- М.: Академия, 2021.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2021
8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2021.
9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2021.

Для студентов

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2020.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2020.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2020.

4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2021.

5. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2020. — 304 с.

6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения.- М.: Академия, 2021.

7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2021

8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2021.

9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2021.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Б.С. Покровский. «Справочник молодого слесаря». - М.: «Академия», 2008г.

2. Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении». – М.: «ПрофОбрИздат», 2008 г.

3. Зайцев С.А., Куранова А. Н., Толстов А.Н. «Допуски и посадки». – М.: «Академия», 2009 г.

4. Л.И. Вереина. «Справочник токаря». – М.: «Академия», 2009 г.

5. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». – М.: «Академия», 2010 г.

6. Справочник ЕСД и Посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. – М.: «Стандарты», 2005 г.

7. Т.А. Багдасарова, «Допуски, посадки и технические измерения». - М.: «Академия», 2010 г.

8. www.megaslesar.ru/stati-i-materialy,

9. www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html,

10. www.quality.eup.ru/METROL/si.htm.

Для студентов

1. Б.С. Покровский. «Справочник молодого слесаря». - М.: «Академия», 2008г.

2. Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении». – М.: «ПрофОбрИздат», 2008 г.

3. Зайцев С.А., Куранова А. Н., Толстов А.Н. «Допуски и посадки». – М.: «Академия», 2009 г.

4. Л.И. Вереина. «Справочник токаря». – М.: «Академия», 2009 г.

5. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». – М.: «Академия», 2010 г.

6. Справочник ЕСД и Посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. – М.: «Стандарты», 2005 г.

7. Т.А. Багдасарова, «Допуски, посадки и технические измерения». - М.: «Академия», 2010 г.

8. www.megaslesar.ru/stati-i-materialy,

9. www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html,

10. www.quality.eup.ru/METROL/si.htm.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – системы допусков и посадок, точности обработки, квалитетов, классов точности – допуски и отклонения форм и расположения поверхностей. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) – оценка выполнения практического задания (работы)
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – контролировать качество выполняемых работ. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые результаты обучения
1.	Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ОК 01-06, ОК 09 ПК 1.1, 1.5
2.	Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	1	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 01-06, ОК 09 ПК 1.1, 1.5